

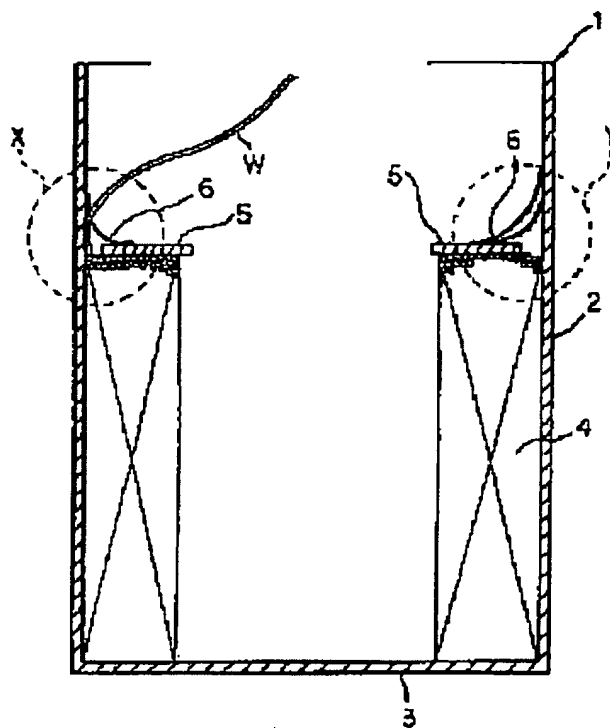
WELDING WIRE EJECTING MEMBER

Patent number: JP9156827
Publication date: 1997-06-17
Inventor: KAWASAKI ZENJI; YOSHIDA HIROSHI; RYOKE KENJI
Applicant: NIPPON STEEL WELDING PROD ENG
Classification:
- international: B65H49/08; B23K9/12; B23K9/133; B65H59/06
- european:
Application number: JP19950346991 19951214
Priority number(s): JP19950346991 19951214

Report a data error here

Abstract of JP9156827

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate the generation of tangle of wire by providing presser plate, which is made of the layered structure, and a thin plate-shaped elastic member, which is projected to the inner wall direction of a pail back, so that a tip of a projecting piece of the thin plate-shaped elastic member abuts on the inner wall of the pail back. **SOLUTION:** An annular presser plate 5, which is provided with a thin plate-shaped elastic member 6, is placed on an upper end of a wire layered structure 4, and lowered with the upper end of the layered structure so as to press the layered structure 4 during the time for ejecting a welding wire, and a jump-up of a wire W, which is housed in a pail back 1, is prevented. The thin plate-shaped elastic member 6 has plural projecting pieces, and the tip thereof abuts on the inner wall of the pail back 1. With this structure, at the time of ejecting the wire from the pail back, tangle of the wire to be generated by pulling-up plural loops of the wire at the same time from a clearance between the presser plate and the inner wall of the pail back is eliminated, and the wire can be smoothly ejected so as to be fed to a welding unit.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-156827

(43) 公開日 平成9年(1997)6月17日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 49/08			B 6 5 H 49/08	
B 2 3 K 9/12	3 0 1	8315-4E	B 2 3 K 9/12	3 0 1 P
9/133	5 0 3	8315-4E	9/133	5 0 3 C
B 6 5 H 59/06			B 6 5 H 59/06	A

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-346991

(22) 出願日 平成7年(1995)12月14日

(71) 出願人 000233701

日鐵溶接工業株式会社
東京都中央区築地3丁目5番4号

(72) 発明者 川崎 善次

山口県光市浅江四丁目2番1号 日鐵溶接
工業株式会社光工場内

(72) 発明者 吉田 弘

山口県光市浅江四丁目2番1号 日鐵溶接
工業株式会社光工場内

(72) 発明者 領家 健二

山口県光市浅江四丁目2番1号 日鐵溶接
工業株式会社光工場内

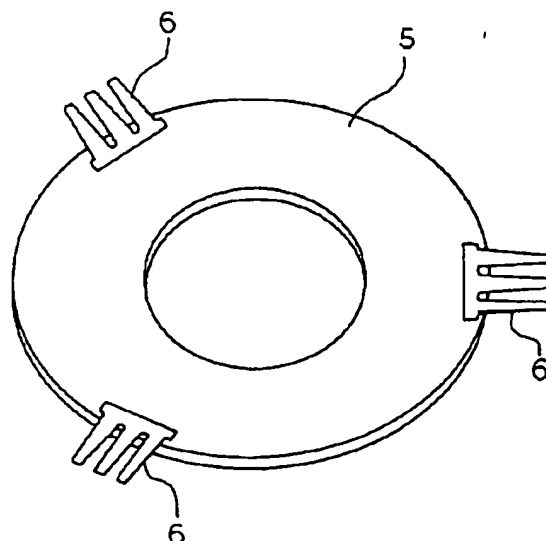
(74) 代理人 弁理士 萩原 康弘

(54) 【発明の名称】 溶接用ワイヤの取り出し部材

(57) 【要約】

【課題】 ベイルバックからワイヤを取り出す時において、ワイヤが押さえ板とベイルバック内壁との隙間から複数ループ同時に引き上げられることなく、また押さえ板を持ち上げることがないなど円滑に溶接部へ送給することを可能とする。

【解決手段】 単筒状のベイルバック内にコイル状にして積層収納した溶接用ワイヤの取り出し部材であって、ベイルバック内壁面との間に隙間を形成するように溶接用ワイヤの積層体の上端に載置された環状の押さえ板と、該環状の押さえ板外周部の少なくとも3箇所にベイルバックの内壁方向に突出する薄板状弾性部材を設け、該薄板状弾性部材は所定の間隔で内壁方向に伸びた複数の突起片を有し、かつ該突起片の先端部分がベイルバック内壁に当接する構造とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 単筒状のベイルバック内にコイル状にして積層収納した溶接用ワイヤの取り出し部材であって、ベイルバック内壁面との間に隙間を形成するように溶接用ワイヤの積層体の上端に載置され、積層体の上端とともに下降して積層体を押さえる環状の押さえ板と、該環状の押さえ板外周部の少なくとも3箇所にベイルバックの内壁方向に突出する薄板状弾性部材を設け、該薄板状弾性部材は所定の間隔で内壁方向に伸びた複数の突起片を有し、かつ該突起片の先端部分がベイルバック内壁に当接する構造であることを特徴とする溶接用ワイヤの取り出し部材。

【請求項2】 薄板状弾性部材が有する突起片は短い突起片と長い突起片とからなることを特徴とする請求項1記載の溶接用ワイヤの取り出し部材。

【請求項3】 ベイルバック内壁位置と環状の押さえ板外周位置との最大差A、環状の押さえ板の外周端部からの個々の薄板状弾性部材の短い突起片長さBおよび長い突起片長さCとの関係が、 $A < B$ で、 B/C が0.3～0.7であって、かつ薄板状弾性部材のベイルバック内壁に当接する幅Dが50～100mmであることを特徴とする請求項2記載の溶接用ワイヤの取り出し部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、振り入りのソリッドワイヤ、フラックス入りワイヤ等の溶接ワイヤをループ状に巻装して積層収納したベイルバックにおける溶接用ワイヤの取り出し部材に関する。

【0002】

【従来の技術】大容量の溶接用ワイヤの収納容器としてベイルバックが使用される。ベイルバックからのワイヤの供給は、ワイヤ積層体の上部のものから順にベイルバック上方へ取り出し、コンジットケーブルを経て溶接トーチへワイヤ供給装置によって導くという順序で行う。ベイルバックの形式としては、内筒と外筒を備え該内外筒間の空間にワイヤを収納する二重円筒状のもの、あるいは内筒を具備せず外筒にワイヤを収納する単筒状のものに環状の押さえ板が載置されているものがある。また、ワイヤの取り出し位置として、環状の押さえ板の内孔から行なう方法と押さえ板の外側からベイルバックの内壁に沿って取り出す方法とがある。

【0003】このうち、単筒状のベイルバックの内壁に沿ってワイヤを取り出す技術として、例えば特公昭61-42706号公報がある。図8によりこれを説明すると、外筒部2と底部3からなるベイルバック1の内部の空間にワイヤがループ状にして積層収納され、該ワイヤの積層体4の上面にはワイヤの跳ね上がり防止用の押さえ板5が載置されている。すなわち、ベイルバック1に収納されたワイヤは弾性限界の範囲内で振り、例えば1ループ当たり360°の振りを与えて収納されるので、

ベイルバック内でワイヤに復元力が内在し上方に跳ね上がろうとする傾向を有するため、ワイヤの積層体4上面に剛体からなる押さえ板5を載置してワイヤを上方から押さえる。

【0004】ワイヤWは押さえ板5の外周とベイルバック1の内壁との隙間から上方へ引き上げられるが、この隙間からベイルバック1の内壁に沿って後続のワイヤループが無秩序に跳ね上がる恐れがあり、押さえ板5にベイルバック1の内壁に接触する跳ね上がり防止用弾性体7を設け1ループづつ上方へと引き上げられるようになっている。

【0005】ところでワイヤWをベイルバック1から取り出すさい、押さえ板5直下のワイヤWは引き上げ力によりそのループがほぐされて広がり、押さえ板5と外筒部2の内壁との隙間から、旋回しながら上昇する。このとき積層体4の上面はワイヤループが密着した複雑な凹凸状態にあるので、引き上げられようとするワイヤが後続のワイヤに引かかる場合がある。このため押さえ板5とベイルバック1の内壁との隙間から複数ループが同時に引き上げられてからみ、もつれが生じることがある。

【0006】特開平5-178539号公報および実開平5-77163号公報には、前記問題点を解決した技術の記載がある。図9および図10にその記載技術例を示す。図9は高強度の弾性体9を使用しベイルバック内壁への接触割合を大きくしたもの、図10はベイルバック径方向に圧力が加わる構造の弾性体10を使用したもので、それぞれこれらを環状の押さえ板5に取り付けたものである。これらはいずれも複数のループが同時に引き上げられるのを防ぐには効果的であるが、ワイヤWが弾性体9または10とベイルバック内壁の間を引き上げられる時に抵抗が大きく、特に高効率溶接に対応させ高速度でワイヤWが引き上げられると、ワイヤ表面に傷が生じたり折れ曲がったりしてチップで詰まったり、さらに押さえ板5を持ち上げてワイヤを押さえる効果がなくなって、積層体4上面のワイヤが自由に跳ねてからみやもつれが生じることがある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記従来技術の欠点を解消するためになされたものであって、ベイルバックからワイヤを取り出す時において、ワイヤが押さえ板とベイルバック内壁との隙間から複数ループ同時に引き上げられることからくるからみ、もつれの発生がない溶接用ワイヤの取り出し部材を提供することを目的とする。これにより高速度でワイヤを取り出す時においても、ワイヤ表面に傷が生じたり折れ曲がったり、さらに押さえ板を持ち上げることがないなど円滑に取り出して溶接部へと送給することを可能にするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は前記課題を解決するもので、単筒状のベイルバック内にコイル状にして

積層収納した溶接用ワイヤの取り出し部材であって、ベイルバック内壁面との間に隙間を形成するように溶接用ワイヤの積層体の上端に載置され、積層体の上端とともに下降して積層体を押さえる環状の押さえ板と、該環状の押さえ板外周部の少なくとも3箇所にベイルバックの内壁方向に突出する薄板状弾性部材を設け、該薄板状弾性部材は所定の間隔で内壁方向に伸びた複数の突起片を有し、かつ該突起片の先端部分がベイルバック内壁に当接する構造であることを特徴とする。

【0009】また、上記の溶接ワイヤの取出し部材において、薄板状弾性部材が有する突起片は短い突起片と長い突起片とからなることを特徴とする。さらにここにおいて、ベイルバック内壁位置と環状の押さえ板外周位置との最大差A、環状の押さえ板の外周端部からの個々の薄板状弾性部材の短い突起片長さBおよび長い突起片長さCとの関係が、 $A < B$ で、 B/C が0.3~0.7であって、かつ薄板状弾性部材のベイルバック内壁に当接する幅Dが50~100mmであることも特徴とする。なお、薄板状弾性部材としては合成ゴム、天然ゴム、弾性プラスチック等を用いるが他の可撓性材を用いても同様に実施できる。

【0010】

【発明の実施の形態】図1に環状の押さえ板5の周囲に薄板状弾性部材6を設けた本発明の溶接用ワイヤの取出し部材を示す。前記薄板状弾性部材6を備えた環状の押さえ板5は、図2のベイルバックの断面図に示すように、ワイヤの積層体4の上端に載置され、溶接用ワイヤの取出し中に積層体4の上端とともに下降して積層体4を押さえ、ベイルバック1に収納されたワイヤWの跳ね上がりを防止している。なお図2においてXで示した部分は図1の溶接用ワイヤ取出し部材に対応するものが図示されており、Yで示した部分は後に説明する本発明の別の態様のものである。

【0011】環状の押さえ板5に設ける薄板状弾性部材6は、少なくとも3箇所（約120度間隔）必要である。3箇所未満（約90度および1箇所）であると、ベイルバック1の内壁に沿って旋回しながら引き上げられようとするワイヤWが、ワイヤループが密集した積層体4表面で後続のワイヤWに引かかった時、ベイルバック内壁と押さえ板5の隙間から複数同時に引き上げられからみ、もつれが生じる。また、ワイヤループはベイルバック内壁方向へと広がりながら引き上げられているので、ワイヤ引き上げ地点の反対側のベイルバック内壁と押さえ板5との隙間からワイヤが複数飛び出してからみ、もつれが生じるおそれがある。

【0012】薄板状弾性部材6は図3(a)、(b)、(c)に示すように三角形、台形状、矩形その他半円形状等の複数の突起片8を有し、かつ突起片の先端部分がベイルバック1の内壁に当接する構造とする。上記薄板状弾性部材6を設けた環状の押さえ板5をベイルバ

ック1のワイヤ積層体4の上端に載置したのが図2のX部であり、この部分を拡大した図（左右は図2とは逆になっている）を図4に示す。

【0013】薄板状弾性部材6を複数の突起片8を有するものとするにより、ベイルバック1の内壁と押さえ板5の隙間から高速度でワイヤWを引き出す場合においても、引き上げられるべきワイヤは弾性部材との接触は突起片の一つによる点接触で、一方同時に引き上げられたワイヤはループ状となっているので複数の突起片によるワイヤ長手方向の線接触となる。したがってループ状のワイヤは複数の突起片で引き出されるのを止められるので複数のループが同時に引き上げることがない。また1個の突起片をループが同時に引き上げても次の突起片で押さえられる。さらに、前述のように引き上げられるべきワイヤWは弾性部材との接触が点接触であるが、突起片が所定の間隔を設けてあるので、ワイヤWが高速度で引き上げられても大きな抵抗とならず、押さえ板を持ち上げたり、またワイヤ表面に傷が生じたり、折れ曲がったりすることがなく良好なワイヤ送給が得られる。

【0014】次に本発明の他の態様として、前記薄板状弾性部材6を、図5(a)、(b)、(c)に示すように短い突起片8aと長い突起片8bとする。その使用状態を示したのが図2のY部であり、この部分を拡大した図（この図では取り出されるワイヤがちょうど差し掛かった状態を示している）を図6に示す。

【0015】薄板状弾性部材6に複数の短い突起片8aと長い突起片8bを設けることにより、図6に示すように、短い突起片8a、長い突起片8bをベイルバック1の内壁に当接すると、短い突起片8aと長い突起片8bが上下2段の弾性部材となる。これによりさらに高速度でワイヤを引き上げても、短い突起片8a、長い突起片8bが上下2段の弾性部材となっているので、引き上げられようとするワイヤWに引かかったループは短い突起片の部分を通しても次の長い突起片で押さえられて、複数のループが同時に引き上げることがない。なお、薄板状弾性部材の短い突起片8aと長い突起片8bの構造は、前記図5(a)、(b)、(c)のように1枚の薄板状弾性部材としても、図5(d)、(e)のように2枚重ねとしても同様の効果が得られる。

【0016】さらに、図7は短い突起片と長い突起片を有する薄板状弾性部材を用いた場合に好ましい寸法関係を説明する図で、先の図5(a)の態様の場合の例について示しており、図中11はベイルバックの内壁を示している。ここにおいてベイルバック内壁位置と環状の押さえ板5の外周位置との最大差A、環状の押さえ板5の外周端部からの個々の薄板状弾性部材の短い突起片長さBおよび長い突起片長さCとすると、これらの関係を $A < B$ で、かつ B/C を0.3~0.7とするのが好ましい。なお、上記においてベイルバック内壁位置と環状の押さえ板の外周位置の差を最大とした意味は、押さえ板

はベイルバック内において多少偏心した位置になることがあるので、その場合はベイルバックとの隙間が最大になった場所における前記差の値をAとするのである。これにより、薄板状弾性部材の短い突起片8aおよび長い突起片8bが各箇所とも確実にベイルバックの内壁11に当接するので、引き上げようとするワイヤWに引かかったループが確実に押さえられる。A>Bであるとベイルバックの内壁に当接しない箇所が生じ、複数のループが同時に引き出されてからみ、もつれが生じることがある。

【0017】また、B/Cが0.3未満であると、長い突起片8bの長さが長すぎてベイルバックの内壁に当接する面積が大きく、引き上げられるワイヤWの引き上げ抵抗が大きくなってワイヤWが折れ曲がる場合がある。B/Cが0.7を超えると、短い突起片8aと長い突起片8bの長さの差が小さいので、薄板状弾性部材の上下2段の段差が少なくなり、特に高速度でワイヤを引き上げると複数のループが同時に引き上げられる場合があり、からみやもつれの原因となる。

【0018】図7に示す薄板状弾性部材のベイルバック内壁11に当接する部分の幅Dは50～100mmが好

ましい。Dが50mm未満であると、薄板状弾性部材のベイルバックに当接する部分の幅が狭すぎて、引き上げられるべきワイヤWと同時に引き上げられるループを押さえきれず、からみ、もつれが生じることがある。Dが100mmを超えると、特に高速度でワイヤが引き上げられる時引き上げられるべきワイヤWの引き上げ抵抗が大きくなって、ワイヤが折れ曲がる場合がある。

【0019】

【実施例】以下、実施例により本発明をさらに詳細に説明する。

(実施例1) 内径500mmと650mmのベイルバック内に、ワイヤ径1.2mm、1.4mmおよび1.6mmのソリッドワイヤおよびフラックス入りワイヤを、ループ状に1周当たり360°振じって積層した。さらに環状の押さえ板の外周部に設けた薄板状弾性部材の個数、形状およびベイルバック内壁へ当接する幅を変えてベイルバック内の積層体の上に載置し、12m/minの速度で3時間連続的にワイヤを取り出した。その時のからみ、もつれの発生回数を調べた結果を表1に示す。

【0020】

【表1】

区分	試験No.	薄板状弾性部材			ベイルバック内径(mm)	ワイヤ		からみもつれ回数(回)	その他
		個数	形状	当接幅D(mm)		種類	径(mm)		
本発明	1	3	図3(a)	50～60	500	ソリッド	1.2	0	
	2	4	図3(b)	70～75	500	フラックス入り	1.4	0	
	3	5	図3(c)	95	650	ソリッド	1.6	0	
比較例	4	2	図3(a)	90～100	650	ソリッド	1.2	3	
	5	4	図7	250	500	フラックス入り	1.2	1*	ワイヤ折れ曲がり2回

*押さえ板を持ち上げてもつれ発生

【0021】表中試験No. 1～3が本発明例、試験No. 4、5が比較例である。本発明例である試験No. 1～3は、押さえ板に3箇所以上薄板状弾性部材を突出させて設け、これの複数の突起片がベイルバックに当接する構造となっているので、高速度でワイヤを取り出してもからみ、もつれが生じることなく、またワイヤ表面に傷が生じたり折れ曲がることなく極めて良好な結果であった。

【0022】比較例中試験No. 4は、押さえ板に設けた薄板状弾性部材が2箇所しかないので、ワイヤがベイルバック内壁と押さえ板の隙間から、またワイヤ引き上げ地点の反対から複数同時に引き上げられて、3回もからみ、もつれが発生した。

【0023】試験No. 5は、押さえ板に設けた薄板状弾性部材が複数の突起片を有さず、1枚の長方形で、かつベイルバックに当接する幅が大きすぎるので、ワイヤ

が引き出されるときに抵抗が大きく、ワイヤが2回折れ曲がり、また押さえ板を持ち上げて積層体上面のワイヤが跳ねてもつれが発生した。

【0024】(実施例2) 内径500mmと650mmのベイルバック内に、ワイヤ径1.2mm、1.4mmおよび1.6mmのソリッドワイヤおよびフラックス入りワイヤを、ループ状に1周当たり360°振じって積層した。さらに環状の押さえ板の外周部に設けた薄板状弾性部材の個数、形状、長短それぞれの突起片の長さ、ベイルバック内径と押さえ板外径との差およびベイルバック内壁へ当接する幅を種々変えてベイルバック内の積層体の上に載置し、15m/minの速度で3時間連続的にワイヤを取り出した。その時のからみ、もつれの発生回数を調べた結果を表2に示す。

【0025】

【表2】

区分	試験 No.	薄板状弾性部材				ベイル バック 内径 (mm)	(ワイヤの内 径と押さえ 板外径との 差)/2 = A (mm)	ワイヤ		からみ もつれ 回数 (回)	その他
		個数	形状	短い 突起片 B (mm)	長い 突起片 C (mm)	B — C	当接幅D (mm)	種類	径 (mm)		
本発明例	6	3	図5(a)	30	60	0.50	55~60	ソリッド	1.2	0	
	7	4	図5(b)	25	65	0.38	65~70	ワイヤ入り	1.4	0	
	8	6	図5(c)	30	45	0.67	90~95	ソリッド	1.6	0	
	9	4	図5(d)	35	65	0.54	80~85	ソリッド	1.2	0	
	10	3	図5(e)	25	70	0.36	55~60	ワイヤ入り	1.4	0	
比較例	11	4	図5(a)	20	60	0.33	80~95	ソリッド	1.2	2	
	12	4	図5(c)	20	80	0.25	90~95	ワイヤ入り	1.2	0	ワイヤ折れ曲がり1回
	13	3	図5(d)	40	50	0.80	55~60	ソリッド	1.2	1	
	14	6	図5(b)	25	70	0.36	35~45	ソリッド	1.6	1	
	15	4	図5(a)	30	65	0.46	110~120	ワイヤ入り	1.2	0	ワイヤ折れ曲がり1回

【0026】表中試験No. 6~10が本発明例、試験No. 11~15が比較例である。本発明例である試験No. 6~10は、押さえ板に3箇所以上薄板状弾性部材を突出させて設け、これには複数の短い突起片（長さB）と長い突起片（長さC）とを有し、B/Cが適正で、ベイルバック内壁位置と押さえ板外周位置との差Aに対しA<Bとなるようにベイルバックに当接している。さらに薄板弾性部材がベイルバックに当接する幅が適正になっているので、高速度でワイヤを取り出してもからみ、もつれが生じることなく、またワイヤ表面に傷が生じたり折れ曲ることがなく極めて良好な結果であった。

【0027】比較例中試験No. 11は、ベイルバック内壁位置と押さえ板外周位置との差Aより短い突起片の長さが短い（A>B）のでベイルバック内壁に当接しない突起片があり、複数のループが同時に引き上げられて

からみ、もつれが2回生じた。

【0028】試験No. 12は、短い突起片Bと長い突起片との比（B/C）が小さい、すなわち長い突起片が長すぎるのでワイヤの引き上げ抵抗が大きくなってワイヤが1回折れ曲がった。試験No. 13は、短い突起片Bと長い突起片との比（B/C）が大きすぎる、すなわち短い突起片と長い突起片の長さの差が少ない。このため薄板状弾性部材の上下2段の段差が少なくなり、高速度でワイヤが引き上げられるので、ループが複数同時に引き上がられてからみ、もつれが1回生じた。

【0029】試験No. 14は、薄板状弾性部材のベイルバック内面に当接する部分の幅が狭いので、ループが複数同時に引き上がられてからみ、もつれが1回生じた。また試験No. 15は、薄板状弾性部材のベイルバック内面に当接する部分の幅が広いので、ワイヤの引き上げ抵抗が大きくなってワイヤが1回折れ曲がった。

【0030】

【発明の効果】本発明の溶接用ワイヤの取り出し部材によれば、ベイルバックからワイヤを取り出す時において、ワイヤが押さえ板とベイルバック内壁との隙間から複数ループ同時に引き上げられることからくからみ、もつれの発生がない。また高速度でワイヤを取り出す時においても、ワイヤ表面に傷が生じたり折れ曲がったり、さらに押さえ板を持ち上げることがないなど円滑に取り出して溶接部へと送給することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の溶接用ワイヤの取り出し部材の斜視図

【図2】本発明におけるベイルバックに収納された溶接用ワイヤの取り出し状態を示す断面図

【図3】(a)、(b)、(c)はそれぞれ本発明における薄板状弾性部材の形状の例を示す図

【図4】図2のX部の拡大図

【図5】(a)ないし(e)はそれぞれ本発明における薄板状弾性部材の形状の例を示す図

【図6】図2のY部の拡大図

【図7】本発明の溶接用ワイヤの取り出し部材の寸法関係を説明する図

【図8】従来技術のベイルバックに収納された溶接用ワイヤの取り出し状態を示す断面図

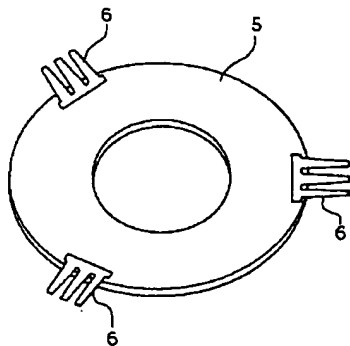
【図9】従来技術の溶接用ワイヤの取り出し部材を示す斜視図

【図10】従来技術の溶接用ワイヤの取り出し部材の部分断面図

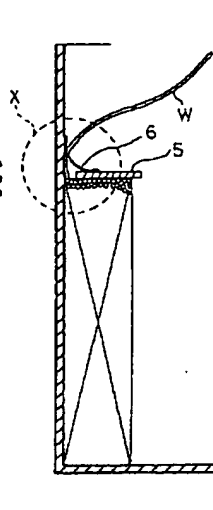
【符号の説明】

- 1 ベイルバック
- 2 外筒部
- 3 底部
- 4 積層体
- 5 環状の押さえ板
- 6 薄板状弾性部材
- 8 突起片
- 8a 短い突起片
- 8b 長い突起片
- 7、9、10 弾性体（従来技術）
- 11 ベイルバックの内壁
- W ワイヤ
- A ベイルバック内壁位置と環状の押さえ板外周位置との最大差
- B 短い突起片長さ
- C 長い突起片長さ
- D 薄板状弾性部材のベイルバック内壁に当接する部分の幅

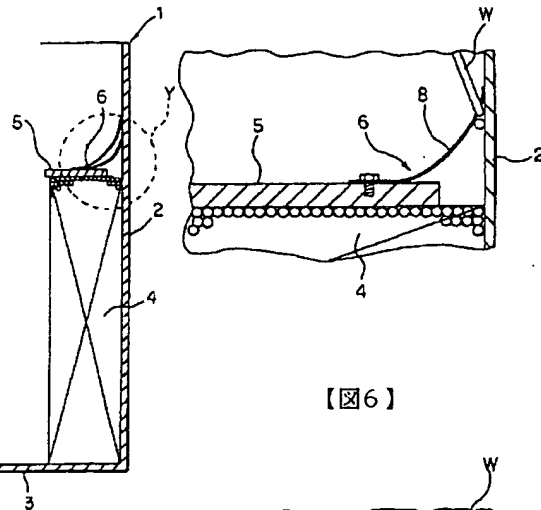
【図1】



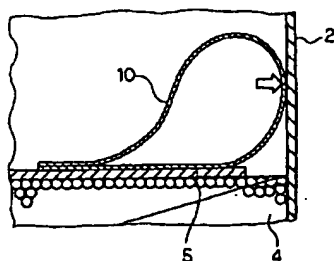
【図2】



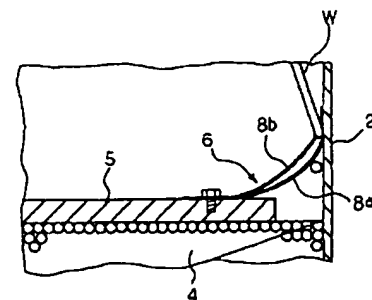
【図4】



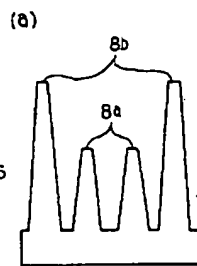
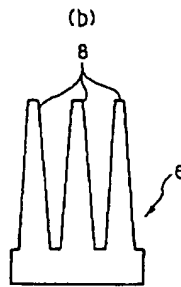
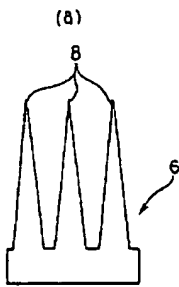
【図10】



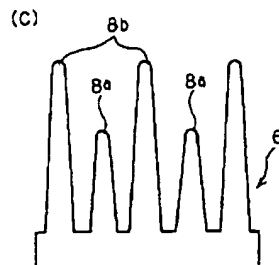
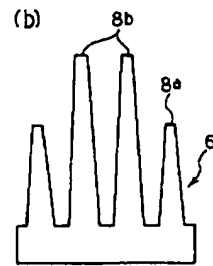
【図6】



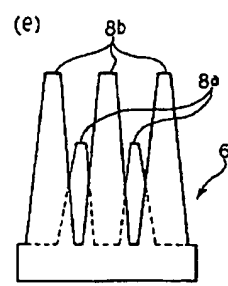
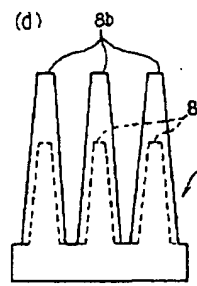
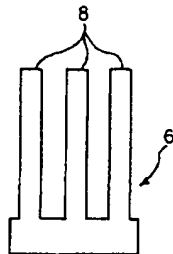
【図3】



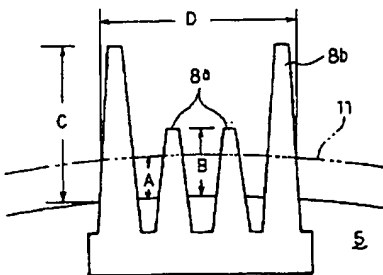
【図5】



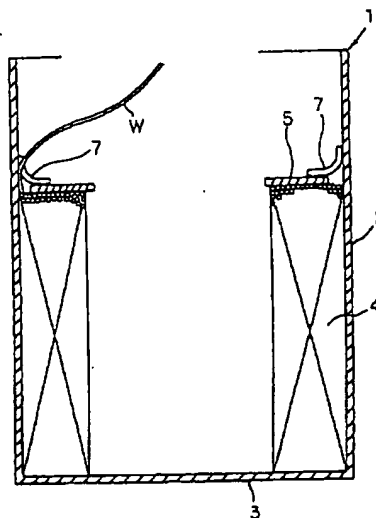
(c)



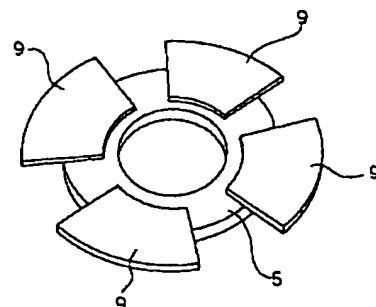
【図7】



【図8】



【図9】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.